

**Introduction au genre  
botanique *Vanilla* :  
taxonomie, répartition,  
reproduction ;  
éléments d'ethnobotanique**

---

**Manon Paul-Traversaz**





## Éléments botaniques

### Étymologie

provient de l'espagnol *vainilla*, diminutif de *vaina* (« gousse »), lui-même issu du latin *vagina* : « gaine »

### « VANILLE »

- Espèce représentative du genre botanique *Vanilla* ;
- Fruit/capsule d'orchidées tropicales lianescentes  
On ne parle pas de « gousse » qui est elle une caractéristique des *Fabaceae*.  
C'est plutôt une **capsule** ou un **ovaire**.

**Monocotylédones** de la famille des **Orchidaceae**,  
sous-famille des **Vanilloideae**.



Capsules de vanille  
Wikimedia Commons CC BY-SA 3.0

**FEUILLES** : alternée de chaque côté de la tige, planes, entières, ovales avec le bout pointu, 3x plus longues que larges et peuvent mesurer jusqu'à 15cm.

**TIGES** : lianescentes (orchidée la + longue : 20m), vertes, charnues riches en suc transparent et irritant.

**RACINES** : aériennes, s'accrochent au support.

**FLEURS** : hermaphrodites, en bouquets à l'aisselle des feuilles. Blanches, verdâtres ou jaunes.

Structure caractéristique des orchidées : **3 sépales + 2 pétales + 1 labelle**.

**POLLINISATION** : Pollen en pollinies, non utilisé comme nourriture - récompense par le nectar (« Food deception »).



**Plantes sauvages de *V. planifolia*.**

A. Habitudes. B. Fleur. C. Périanthe disséqué, aplati. D. Lèvre et colonne, vue latérale. E. Colonne, vue ventrale et latérale. F. Capuchon d'anthere et pollinie.

A. Disposition des tiges, des feuilles et des fruits et variation morphologique d'une population à Cahuita, Costa Rica. B. Les plantes du parc national de Cahuita sont plus compactes. C. Un individu poussant sur le sable, Bocas del Toro, Panama. Photographies A. P. Karremans

# Coupe longitudinale d'une fleur de *Vanilla planifolia*

© Frédéric Massard – Adobe Stock

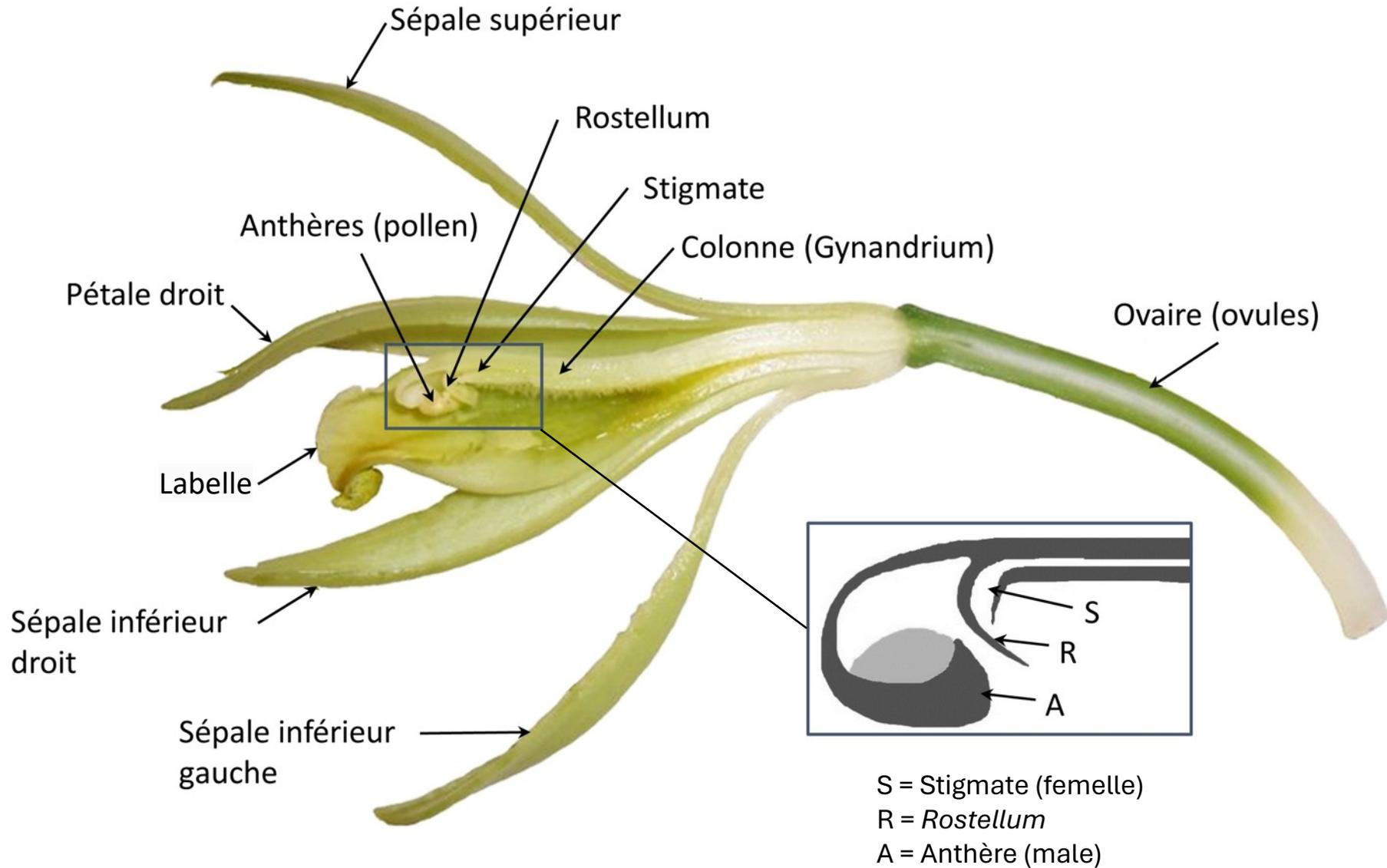
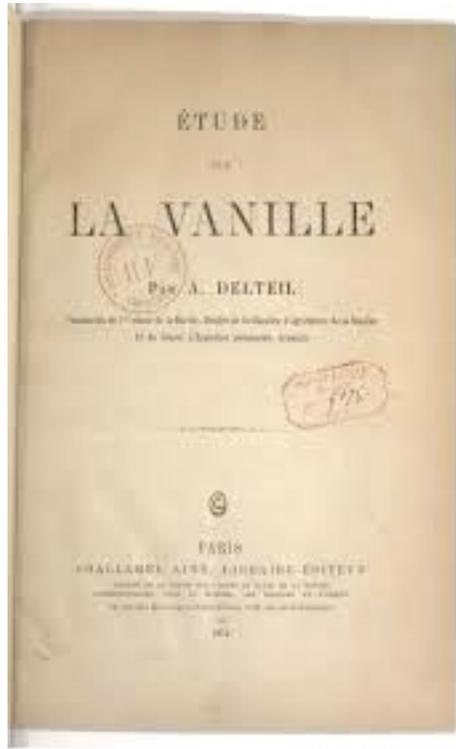


Photo de fleur de *Vanilla planifolia* et coupe longitudinale

Source : Adam P. Karremans  
<http://dx.doi.org/10.15517/lan.k.v20i3.45203>

## Etude sur la vanille, 1874



### Etude sur la vanille

1874, Arthur Delteil,

Pharmacien de la Marine, Membre de la chambre d'agriculture de la Réunion et comité d'exposition permanente coloniale.

Les espèces qui fournissent au commerce le produit si suave et si parfumé, connu sous le nom de vanille, appartiennent à différentes contrées.

Au Mexique, se rencontrent principalement les *V. sativa*, *sylvestris*, *planifolia* et *pompona* à fleurs rouges et blanc verdâtre.

A la Guyane et à Surinam :

Le *V. guyanensis* à fleurs jaunes et à gousses grosses et courtes.

A Bahia :

Le *V. palmarum*.

Au Brésil et au Pérou :

Le *V. aromatica*, la moins aromatique de toutes.

Dans les serres du Muséum de Paris et celles de Belgique :

Le *V. planifolia*, à fleurs blanc verdâtre.

Il existe actuellement à la Réunion deux espèces de vanille : l'une, appelée grosse *vanille* ; l'autre, petite *vanille*. Sans nous prononcer, dès à présent, sur le nom scientifique qu'il convient de leur donner, nous nous contenterons simplement de les décrire.

# Éléments botaniques

## De nombreuses espèces

120 espèces naturelles

Cultivées : 2 espèces est un hybride :

- *V. planifolia*
- *V. pompona*
- *V. × tahitensis*

= étant l'hybride entre *V. planifolia* et une espèce proche de *V. odorata*.

Mais des espèces comme *V. cribbiana*, *V. insignis* et *V. odorata* sont également cultivées localement.

## Et autant de synonymes...

Source [World Flora online](#)

Global Partnership for Plant Conservation, GPPC

Source : Flickr



*Vanilla x Tahitensis*

### Synonyms of *Vanilla pompona* Schiede

NAME	AUTHOR
<i>Notylia pompona</i>	(Schiede) Conz.
<i>Vanilla grandiflora</i>	Lindl.
<i>Vanilla hamata</i>	Klotzsch
<i>Vanilla lutescens</i>	Moq. ex Dupuis
<i>Vanilla pittieri</i>	Schltr.
<i>Vanilla pleei</i>	Portères
<i>Vanilla planifolia</i> var. <i>gigantea</i>	Hoehne
<i>Vanilla pompona</i> subsp. <i>pittieri</i>	(Schltr.) Dressler
<i>Vanilla pompona</i> subsp. <i>grandiflora</i>	(Lindl.) Soto Arenas
<i>Vanilla pompona</i> subsp. <i>pompona</i>	–
<i>Vanilla cochlearilabia</i>	Archila, Chiron & Menchaca

### Synonyms of *Vanilla planifolia* Andrews

NAME	AUTHOR	PROTOLOGUE
<i>Myrobroma fragrans</i>	Salisb.	Parad. Lond. 2: t. 82 (1807)
<i>Notylia planifolia</i>	(Andrews) Conz.	Fl. Taxon. Mex. 3: 151 (1947)
<i>Notylia sativa</i>	(Schiede) Conz.	Fl. Taxon. Mex. 3: 151 (1947)
<i>Notylia sylvestris</i>	(Schiede) Conz.	Fl. Taxon. Mex. 3: 151 (1947)
<i>Vanilla aromatica</i>	Willd.	Sp. Pl., ed. 4. 4: 121 (1805)
<i>Vanilla bampsiana</i>	Geerinck	Bull. Jard. Bot. Natl. Belg. 52: 345 (1982)
<i>Vanilla duckei</i>	Huber	Bol. Mus. Goeldi Hist. Nat. Ethnogr. 5: 327 (1909)
<i>Vanilla fragrans</i>	Ames	Schedul. Orchid. 7: 36 (1924)
<i>Vanilla rubra</i>	(Lam.) Urb.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 5: 157 (1920)
<i>Vanilla sativa</i>	Schiede	Linnaea 4: 573 (1829)
<i>Vanilla schwackeana</i>	Hoehne	Arq. Bot. Estado São Paulo, n.s., f.m., 1: 125 (1944)
<i>Vanilla sylvestris</i>	Schiede	Linnaea 4: 573 (1829)
<i>Vanilla viridiflora</i>	Blume	Bijdr. Fl. Ned. Ind. : 422 (1825)
<i>Vanilla planifolia</i> var. <i>angusta</i>	Costantin & Boiss. ex C.Henry	Agric. Colon. 83: 135 1924
<i>Epidendrum rubrum</i>	Lam.	Encycl. 1: 178 (1783)
<i>Vanilla sotoarenasii</i>	M.Pignal, Azof.-Bolaños & Grisoni	Eur. J. Taxon. 284: 17 (2017)
<i>Vanilla aromatica</i> var. <i>claviculata</i>	F.Buys.	L'orchidophile; Traité Théor. & Prat. : 513 (1878)
<i>Vanilla aromatica</i> var. <i>bicolor</i>	F.Buys.	L'orchidophile; Traité Théor. & Prat. : 513 (1878)
<i>Vanilla aromatica</i> var. <i>discolor</i>	F.Buys.	L'orchidophile; Traité Théor. & Prat. : 513 (1878)
<i>Vanilla aromatica</i> var. <i>planifolia</i>	(Andrews) F.Buys.	L'orchidophile; Traité Théor. & Prat. : 513 (1878)
<i>Vanilla aromatica</i> var. <i>lutescens</i>	F.Buys.	L'orchidophile; Traité Théor. & Prat. : 513 (1878)
<i>Vanilla planifolia</i> var. <i>angusta</i>	Costantin & Poiss. ex C.Henry	Agric. Colon. 83: 135 (1924)

# Geographie

Les vanilles poussent dans les **forêts tropicales humides**.  
Endémiques de l'Amérique centrale ...aussi en milieux secs (ex : *V. madagascariensis*).

**Originaire du Mexique**, la vanille fut cultivée pour la première fois par les Totonagues, (golfe du Mexique). La vanille était connue sous le nom de « *caxixanath* », ce qui signifie « fleur dissimulée ». Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, les Totonagues conservèrent le monopole de la culture.



Source : *V. planifolia* Andrews plate 538 based on a specimen from Charles Greville, selected as lectotype by Garay & Sweet (1974).

## Répartitions géographiques des vanilles *planifolia* et *pompona*, natives et introduites



***Vanilla planifolia***

■ Native distribution  
■ Introduced distribution



***Vanilla pompona***

[D].Brazilian Flora 2020 project - Projeto Flora do Brasil 2020

## Espèces les plus courantes

### *Vanilla planifolia* Andrews

**Origine** : Amérique centrale et Mexique.

**Culture** : Principalement cultivée à Madagascar/Réunion, Comores et Indonésie.

**Taille de la plante** : Peut atteindre jusqu'à 15-20 m de long.

**Fleurs** : Grandes fleurs blanches à verdâtres, éphémères.

**Capsules** : Longues et fines, mesurant environ 15-25 cm de long.

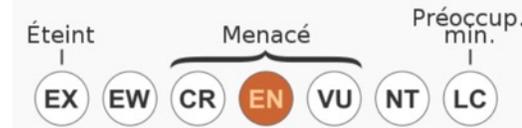
**Arome** : Fortement vanillé, riche en vanilline, arôme intense et complexe.



### *V. planifolia*

E. Costa Rica, cultivé

F. Pérou, cultivé



### *Vanilla pompona* Schiede, 1829

**Origine** : Amérique du Sud et Centrale.

**Culture** : Moins courante, principalement en Amérique latine et aux Caraïbes.

**Taille de la plante** : Plus courte que *V. planifolia*, environ 10-15 m de long.

**Fleurs** : Plus petites, jaunes à verdâtres, également éphémères.

**Capsules** : Plus courtes et plus épaisses, mesurant environ 10-15 cm de long.

**Arome** : Moins intense que *V. planifolia*, plus doux, notes légèrement fruitées.



### *V. pompona*

C. Colombia, D. Peru



# Différentes vanilles

- La culture de vanille à différents endroits du globe (mêmes espèces) peut apparaître fantaisiste...
- Les végétaux sont sensibles aux facteurs dits **biotiques** (espèces, variétés...) et **abiotiques** (lieux de culture, conditions météorologiques, altitude, contextes de récolte, processus de séchage...) => **influence sur les métabolites**. Au sein d'une même espèce les impacts peuvent être importants : ex altitude chez *Vanilla planifolia*.



## Vanille du Mexique

### Océan indien

**Vanille Bourbon et de Madagascar** (+80% du tonnage mondial)

**Vanille de Papouasie :**

*V x Tahitensis* : nez de fleur et de pain d'épices. Aromes floraux et boisés, notes anisées. Gousses + fines et noires que celle de Tahiti.

### Polynésie et Pacifique

**Vanille de Tahiti**

*V. pompona* : gousses très grasses, huileuses et brillantes.

C'est la seule vanille que l'on fend pas (garde sa puissance).

**Vanille du Vanuatu**

*V. planifolia* : gousses grasses, saveurs chocolatées et fruitées.

### Afrique

**Vanille de Tanzanie**

*V. planifolia*, « Vanille du Kilimandjaro », notes de cacao.

**Vanille d'Ouganda**

*V. planifolia* avec des notes de cuir et caramel.

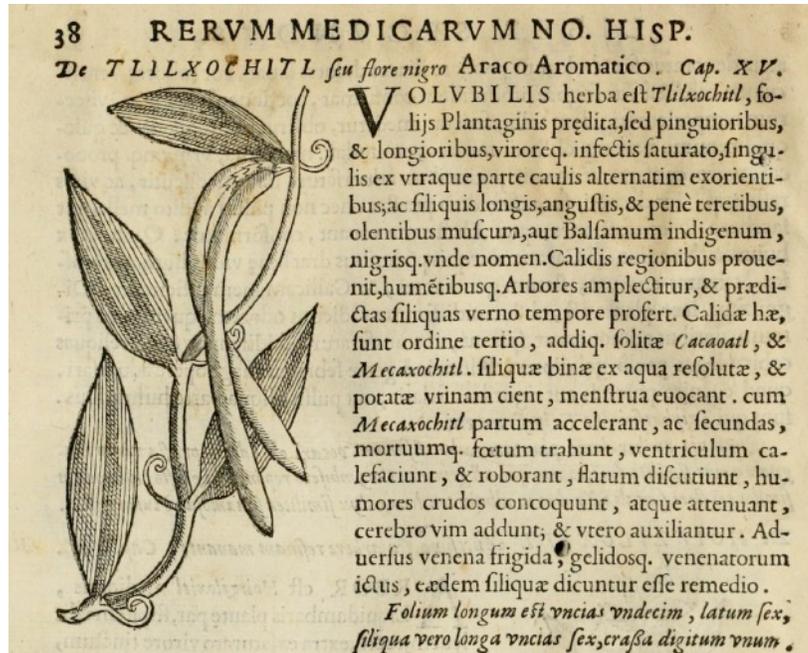
Chocolatée.

Gousses larges et plates.

# Éléments ethnobotanique

## Les débuts chez les Mexicains

Consommée avec le cacao et le piment mais aussi pour des rituels religieux (boisson *Xocoatl*). Les Conquistadors la rapportent au XVI<sup>e</sup>. Elle suscita un engouement... plantations au Mexique au XVIII<sup>e</sup>.



Araco aromaticus "*Tlilxochitl seu flore nigro*" [Tlilxochitl ou **fleur noire**] dans *Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus*, en 1651  
Francisco Hernández de Toledo  
L'une des premières illustrations de *Vanilla planifolia*.

## Son arrivée en Europe

- 1571** : 1<sup>er</sup> description par un européen, nommée alors *Flore nigro* – la fleur noire.
- 1692** : Conscientes de sa valeur, les autorités publient un édit royal pour régler son commerce (seuls Rouen et Marseille étaient des ports autorisés à faire transiter la vanille).
- 1703** : *Nova plantarum americanarum* de C. Plumier : genre *Vanilla*.



La Famille du duc de Penthièvre en 1768

**XVIII<sup>e</sup>** l'usage se répand : chocolat, tabac : intérêt pour une culture déplacée dans les colonies.

# Éléments d'ethnobotanique

## Propagation coloniale et culture

- **Introduction à Madagascar et l'Océan Indien :**
  - Introduite au XIX<sup>e</sup> siècle par les Français.
- **Plantations coloniales :**
  - Les colons ont établi des plantations de vanille, en utilisant le **travail forcé ou sous-payé** des populations.
  - Les structures coloniales ont influencé les méthodes de production et les relations économiques, créant des **dynamiques de pouvoir inégales**.

## Effets Socio-économiques du XIX<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup>

- **Tensions sociales**
- **Économie Coloniale :**
  - La culture de la vanille est devenue une activité économique majeure dans les colonies françaises, générant des revenus importants pour les colons.
  - La dépendance économique à la culture de la vanille a laissé des **traces dans les sociétés locales** et des problèmes de diversification économique.



# L'enjeu central de la pollinisation

## Des obstacles pour une pollinisation simple...

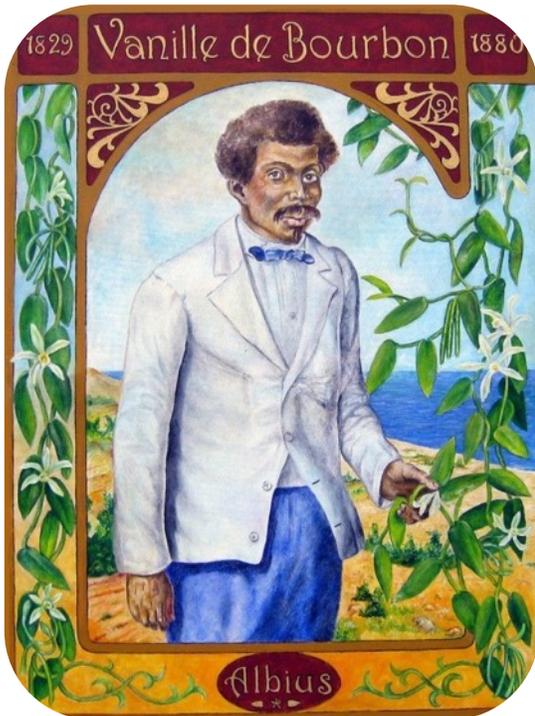
L'autopollinisation est quasi impossible à cause :

- De la courte durée de floraison ;
- d'un tissu appelé rostellum qui sépare gynécée (pistil) / androcée (étamines).



*Vanilla planifolia*

2024, Botanische Tuinen



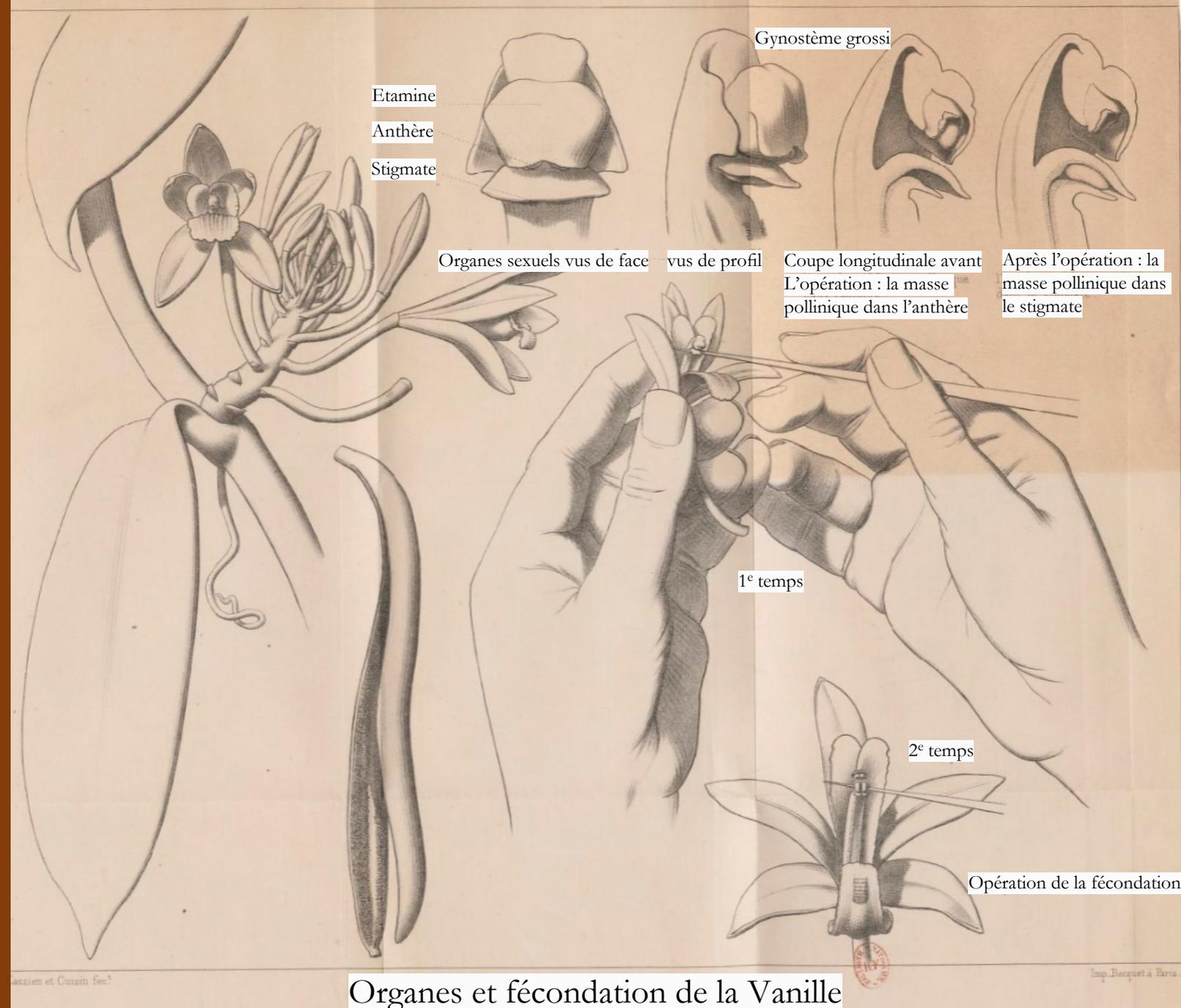
## De l'abeille mélipone au pic en bois

- En zone endémique besoin d'une abeille spécifique **Melipona** (et +/- euglossines) mais en culture ces espèces n'ont pas pu s'acclimater...
- La **pollinisation manuelle** fut expérimentée/découverte en :
  - En 1836 par Morren (Univ. de Liège), dans les grandes serres de Liège ;
  - 1838 Joseph Neumann (Museum national d'Histoire naturelle de Paris) ;
  - **1841** par un Edmond Albius, esclave de l'île Bourbon (La Réunion). Alors que les 1<sup>er</sup> vanilliers sont plantés en 1822 sur l'île.
- En 1842 aux Antilles, M. Dupuy, pharmacien de la marine (découpe du rostellum).

# « Le mariage »

## Etapas de la pollinisation

- **Coupe de la fleur / Localisation du clapet et du pollen**
- **Pollinisation manuelle** : une fois le rabat soulevé, mise en contact des parties mâles et femelles
- **Observation des gousses** : après 2/3 semaines ; les gousses pollinisées avec succès seront fermes, gonflées et verdâtres ; celles non pollinisées deviendront molles et jaunes.



# Culture et vanilleraies

## Des obstacles à contourner

- La liane s'appuie sur un **arbre tuteur** : manguiier ou avocatier.
- Jusqu'à 4000 fleurs pour un seul pied, avec jusqu'à 200 grappes de fleurs (de 15 à 20 fleurs chacune). Chaque fleur s'épanouit l'une après l'autre. La grappe ne dure qu'**un jour**.

## Une culture exigeante

- 1<sup>er</sup> fleurs 3 ans après la plantation ;  
8-9 mois de murissement avant récolte.
- Exigence d'ombre ;
- Une plantation de vanille ne dépasse rarement les 10 ans.  
Au delà, la production est moins abondante.

## Des millions de graines

- Pour germer la graine (sans réserve) a besoin de l'aide d'un champignon endophyte.
- Le plus simple pour la culture reste donc **le bouturage**.

Culture de vanille à Puerto Rico

U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Library



# Du fruit à la vanille

## Une préparation complexe

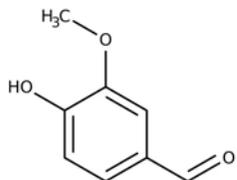
- **Récolte** avant que la capsule ne soit fendue.
- **Echaudage** : eau à 60-70°C pendant 3 min : début de la fermentation.
- **Transpiration** : stockage au chaud sous une couverture pendant 24-48h : permet aux enzymes de transformer les glucosides en vanilline.
- **Séchage au soleil** (2-3 sem quelques heures / j) **puis séchage à l'ombre** : concentration des arômes.
- **Affinage et maturation** : stockage en boîtes hermétiques pendant encore plusieurs mois (jusqu'à 2 ans).



Source : Hebert Jair Barrales-Cureño

## La formation de la vanilline

- A partir de **pré-métabolites** et via différentes voies impliquant des **champignons**.  
Ex de métabolites menant à la vanilline : acide férulique, lignine, eugenol, composés carbonnés...



# Vanille et usages médicaux

---

Le long processus d'affinage permet la concentration en **métabolites d'intérêt** : vanilline mais pas que : acide vanillique, vanillate d'éthyle, coumarines, phénols, tanins...

## Formes galéniques

- **Boissons** traditionnelles en association avec d'autres plantes (cacao, piment, poivre, café ou maïs) ;
- **Exsudat frais** appliqué sur la peau (pratique traditionnelle d'Ouganda) ;
- **Macérat huileux** : gousse dans une huile végétale comme le sésame – voie topique ;
- **Oléorésine** (extraction par éthanol) : en aromathérapie : olfactothérapie, voie topique après dilution ; teneur en vanilline > 2.5%.

## Exemples d'usages traditionnels

- Soulager les **problèmes digestifs hauts**, réduire l'**inflammation** et avoir un **effet calmant**.
- Ex : Totonagues infusaient les capsules dans de l'eau chaude : troubles digestifs surtout.
- Ex : Médecines traditionnelles mauricienne et ayurvédique : propriétés calmantes et troubles du sommeil.
- Ex : Les tiges des vanilles malgaches endémiques sont employées comme aphrodisiaque et anabolisant. Problème de ressources car récoltées en grande quantité, ces espèces sont devenues rares...

# Orchidées comestibles et médicinales

## Autres orchidées comestibles

### La vanille n'est pas la seule orchidée comestible :

- L'*Orchis mascula* : tubercules pour le *salep/dondurma* ;
- Le *Jumellea fragrans* : feuilles pour aromatiser le rhum à la Réunion ;
- *Selenipedium chica* et *Leptotes bicolor* (contient de la vanilline) = connues que pour être utilisées localement dans la région amazonienne comme substitut de la vanille.

### Autres orchidées en médecines traditionnelles :

Vanille : soulage les maux d'estomac, réduit l'inflammation et présente un effet calmant.

- *Orchis mascula* : traite les troubles gastro-intestinaux, considéré aphrodisiaque ;
- *Bletilla striata* : pour soigner les plaies, les brûlures et les ulcères ;
- *Gastrodia elata* : pour traiter les maux de tête, les vertiges et convulsions, elle possède des propriétés neuroprotectrices ;
- *Dendrobium nobile* : soigne les problèmes digestifs, renforce le système immunitaire et réduit l'inflammation.



*O. mascula*



*J. fragrans*



*L. bicolor*



*S. chica*



*Bletilla striata*

# Sources

---

- ***Etude sur la vanille***  
Bibliothèque nationale de France, département Sciences et techniques, S-26007
- **A Reappraisal of Neotropical Vanilla. With A Note On Taxonomic Inflation and The Importance of Alpha Taxonomy in Biological Studies**  
Karremans, A. & Chinchilla, Isler & Rojas-Alvarado, Gustavo & Cedeño Fonseca, Marco & Damián-Parizaca, Alexander & Léotard, Guillaume. (2020). Lankesteriana. 20. 395-497. 10.15517/lank.v20i3.45203.
- **Vanilla as a Medicinal Plant**  
Jenna Deanne Bythrow,  
Seminars in Integrative Medicine, Volume 3, Issue 4, 2005, Pages 129-131, ISSN 1543-1150, <https://doi.org/10.1016/j.sigm.2006.03.001>.
- **Effect of the environmental condition of *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews cultivation on phytochemical concentration.**  
IBARRA-CANTUN, Diego et al.  
Rev. Chapingo Ser.Hortic[online]. 2018, vol.24, n.2 <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2017.08.031>.
- **Quantification of Vanillin in Fruits of *Vanilla planifolia* by High-Resolution Liquid Chromatography**  
January 2022 Letters in Applied NanoBioScience 12(1):1-12 doi: 10.33263/LIANBS121.015
- **Chemotypical variation in *Vanilla planifolia* Jack. (Orchidaceae) from the Puebla-Veracruz Totonacapan region**  
Salazar-Rojas, Víctor & Herrera-cabrera, Braulio & Delgado, Adriana & soto-hernandez, Marcos & Castillo-Gonzalez, Fernando & Cobos, Mario.  
(2012) Genetic Resources and Crop Evolution - GENET RESOUR CROP EVOLUTION. 59. 10.1007/s10722-011-9729-y.
- **Vanilla flowers: much more than food-deception**  
Emerson R Pansarin, *Botanical Journal of the Linnean Society*, Volume 198, Issue 1, January 2022, Pages 57–73, <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boab046>
- **Vanilla beyond *Vanilla planifolia* and *Vanilla × tahitensis*: Taxonomy and Historical Notes, Reproductive Biology, and Metabolites**  
de Oliveira RT, da Silva Oliveira JP, Macedo AF.  
Plants (Basel). 2022 Nov 30;11(23):3311. doi: 10.3390/plants11233311. PMID: 36501350; PMCID: PMC9739750.
- **Non-species-specific pollen transfer and double-reward production in euglossine-pollinated *Vanilla***  
E. R. Pansarin  
Plant biology, 2023 June, Volume25, Issue4, Pages 612-619, <https://doi.org/10.1111/plb.13523>
- <https://www.mnhn.fr/fr/vanille>